

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

94 223

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 16.12.74 (P. 176488)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.07.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP G01n 15/04

Int. Cl². G01N 15/04

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Krzysztof Bednarczyk, Józef Wieczorek, Krzysztof Sitko

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Przemysłu Budowy Urządzeń Chemicznych „CEBEA”,
Kraków (Polska)

Układ do badania przebiegu sedymentacji

Przedmiotem wynalazku jest układ do badania przebiegu sedymentacji, zwłaszcza sedymentacji zawieszin cząstek ciała stałego w cieczach.

Dotychczas badanie przebiegu sedymentacji, zwłaszcza w warunkach laboratoryjnych, polega na dobraniu baterii cylindrów miarowych o jednakowej wysokości, które napełnia się próbkami badanej zawiesiny z różnymi dodatkami koagulantów lub flokulantów. Po wymieszaniu zawartości próbek zawiesiny w pierwszym cylindrze włącza się chronometr do odmierzenia czasu, zaś w następnych cylindrach zawieszinę miesza się kolejno w odstępach czasowych. Tak przygotowane próbki w cylindrach miarowych obserwuje się gołym okiem, czyli prowadzi się obserwację opadania poziomu granicy klarowności cieczy nadosadowej. Poziom granicy klarowności jest odnotowywany w określonych odstępach czasu, zaś z zebranych wyników obserwacji sporządzany jest wykres przebiegu sedymentacji dla całej baterii cylindrów miarowych. Wadą opisanego sposobu badania przebiegu sedymentacji jest przede wszystkim brak dokładności odczytu, który uzależniony jest tylko od prowadzącego badanie, oraz od szybkości sedymentujących zawieszin. Dodatkową niedogodność to ta, że częstotliwość zapisu na przykład co 30 sekund jest za mała na to, aby odtworzyć na podstawie uzyskanych wyników krzywą sedymentacji.

Celem wynalazku jest usunięcie wad i niedogodności występujących przy dotychczasowych metodach określania przebiegu sedymentacji oraz zautomatyzowanie obserwacji przebiegu opadania granicy klarowności słupa cieczy nadosadowej w cylindrze miarowym a także celem wynalazku jest opracowanie układu, w którym zapis przebiegu sedymentacji odbywałby się w sposób ciągły i niezależny od subiektywnych błędów obserwatora oraz byłby dokonywany synchronicznie we wszystkich cylindrach miarowych. Zagadnieniem wymagającym rozwiązania jest opracowanie takiego układu mechanizmu, w którym ruch poziomu granicy klarowności słupa cieczy nadosadowej zostałby przetworzony na sygnały a te żeby mogły być zarejestrowane w taki sposób aby wykazywały przebieg synchroniczny ze wszystkich cylindrów miarowych wchodzących w skład baterii.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie układu do badania przebiegu sedymentacji według wynalazku, istotnego tym, że zawiera ruchomy fotoelektryczny czujnik, który połączony jest ze stycznikiem a ponadto prowadzony jest za pomocą cięgna usytuowanego na kierunkowych rolkach i na bębnie sprzężonym z sygnalizatorem położenia, który jest połączony z wielościeżkowym rejestratorem oraz ma cylinder z przyporządkowanym mu ekranem, który posiada pionową szczelinę usytuowaną naprzeciw ruchomego fotoelektrycznego czujnika, przy czym cięgno przechodzi przez szczelinę w elektromagnesie elektromagnetycznego luzownika reagującego na impuls fotoelektryczny pochodzący od sprzężonego z nim fotoelektrycznego czujnika.

Zaletą układu według wynalazku jest wysoka dokładność mechanicznej rejestracji zapisu przebiegu sedymentacji na wielościeżkowym rejestratorze oraz możliwość równoczesnego otrzymania wykresu w czasie trwania badania. Układ wyeliminował kontakt człowieka ze szkodliwym dla zdrowia i środowiska oparami badanych zawiesin, a także poprawia w bardzo wysokim stopniu higienę pracy.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na schematycznym rysunku, na którym uwidoczniono układ składający się z cylindra 1, któremu przyporządkowany jest ekran 2 wykonany z dowolnego materiału w kolorze czarnym. Ekran 2 zawiera, niewidoczną na rysunku, pionową szczelinę. Naprzeciw szczeliny w ekranie 2 usytuowany jest fotoelektryczny czujnik 3, który jest prowadzony za pomocą cięgna 4 na kierunkowych rolkach 5 i na bębnie 6 sprzężonym z sygnalizatorem położenia 7. Sygnalizator położenia 7 jest połączony z wielościeżkowym rejestratorem 8, zaś fotoelektryczny czujnik 3 połączony jest ze stycznikiem 9, który podaje impulsy fotoelektryczne z czujnika 3 na niewidoczny elektromagnes — elektromagnetycznego luzownika 10, przy czym przez szczelinę elektromagnesu luzownika 10 przechodzi cięgno 4.

Działanie układu według wynalazku polega na tym że cylinder 1 z badaną zawiesiną ustawia się tuż koło szczeliny w ekranie 2, naprzeciw której z drugiej strony jest usytuowany fotoelektryczny czujnik 3 w płaszczyźnie poziomu meniska zawiesiny. Podczas obniżania się poziomu sedymentu, ciecz klarowna pozostająca nad sedymentem przepuszcza światło, padające na fotoelektryczny czujnik 3, który za pomocą stycznika 9 podaje impuls na elektromagnetyczny luzownik 10. Luzownik ten zwalnia cięgno 4 a tym samym powoduje obniżanie się fotoelektrycznego czujnika 3 połączanego z tym cięgnem, przy czym droga jaką wykonuje fotoelektryczny czujnik 3 jest równą drodze przebytej przez sedyment i jest przekazywana za pomocą cięgna 4 na bęben 6 sprzężony z sygnalizatorem 7 położenia, i która jest zapisywana na wielościeżkowym rejestratorze 8. Blokowanie przesuwu cięgna 4 z czujnikiem 3 następuje z chwilą obniżenia się tego czujnika do granicy sedymentu, który jest nieklarowny, to znaczy nieprzepuszczający światła.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ do badania przebiegu sedymentacji składający się z cylindra stycznika, elektromagnetycznego luzownika i rejestratora wielościeżkowego, z n a m i e n n y t y m, że zawiera ruchomy fotoelektryczny czujnik (3) połączony ze stycznikiem (9), przy czym fotoelektryczny czujnik (3) jest prowadzony za pomocą cięgna (4) na kierunkowych rolkach (5) i na bębnie (6), który jest sprzężony z sygnalizatorem (7) położenia oraz z wielościeżkowym rejestratorem (8), zaś cylindrowi (1) jest przyporządkowany ekran (2) zawierający pionową szczelinę, przy czym szczelina w ekranie (2) jest usytuowana naprzeciw ruchomego fotoelektrycznego czujnika (3).

2. Układ według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że cięgno (4) przechodzi przez szczelinę w elektromagnesie elektromagnetycznego luzownika (10).

